

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-011989

(43)Date of publication of application : 16.01.1996

(51)Int.Cl.

ÅÅÅ Ee ÅÅ dÈÈÅÅÅÅ

(21)Application number : 06-168932

(71)Applicant : SHIBUYA KOGYO CO LTD

(22)Date of filing : 28.06.1994

(72)Inventor : TSUKANO KENICHI

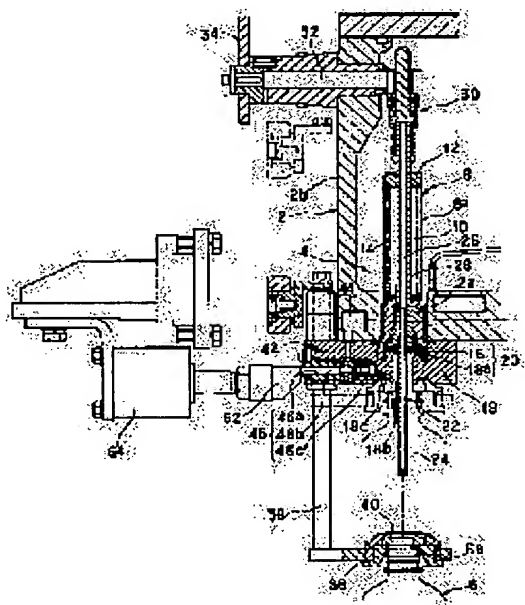
TANIGAWA KATSUNORI

(54) FILLING APPARATUS AND FILLING METHOD USING THE SAME

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To discharge filled liquid remaining in a gas passage at the time of completion of previous filling to immediately start filling without delay in timing by opening a snifting valve approximately simultaneously with or before opening a gas valve.

**CONSTITUTION:** When a liquid such as a non-carbonated drink is filled without pressure applied by a filling apparatus, the liquid to be filled is received in a filler bowl 2 while a space above the liquid is made at an atmospheric pressure. A second snifting cam 62 is advanced by a cam driving cylinder 64 so that a snifting valve 46 can be opened by engaging the cam 62 with a snifting spool 46c of the snifting valve 46 and pushing in. When a container 6 is supplied from a supply star wheel onto a bottle lifter and the container 6 rises by elevation of the bottle lifter x according to rotation, a vent tube 24 is inserted into the container 6, and a mouth 6a of the container 6 is sealed by a bottle mouth packing 40 provided in a guide cone 38.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.10.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

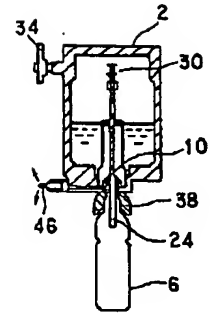
[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【図 10】



JP LAID-OPEN PATENT PUBLICATION  
No. 11989/1996

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-11989

(43) 公開日 平成8年(1996)1月16日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

B 6 7 C 3/08

審査請求 未請求 請求項の数 3 FD (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平6-168932

(22) 出願日 平成6年(1994)6月28日

(71) 出願人 000253019

澁谷工業株式会社

石川県金沢市大豆田本町甲58番地

(72) 発明者 塚野 健一

石川県金沢市大豆田本町甲58番地 澁谷工業株式会社内

(72) 発明者 谷川 勝則

石川県金沢市大豆田本町甲58番地 澁谷工業株式会社内

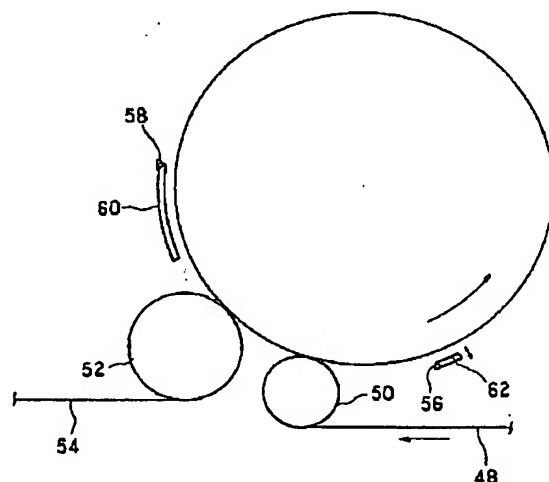
(74) 代理人 弁理士 相川 守

(54) 【発明の名称】 充填装置およびこの充填装置を用いた充填方法

(57) 【要約】

【目的】 ガス詰め充填装置を無加圧充填に兼用する。

【構成】 フィラーボール2と、ガスバルブ30および液バルブ20を備えた充填機構4と、充填終了後容器6のヘッドスペース内の圧力を外部に開放するスニフトバルブ46と、容器6を載せて昇降するボトルリフトと、ガスバルブ30および液バルブ20を開放するバルブオープナー56と、両バルブ30, 20を閉鎖するバルブクローザ58と、スニフトバルブ46を開放するスニフトカム60とを備えている。さらに、バルブクローザ58によって両バルブ30, 20を開放する位置付近に、第2のスニフトカム62を進退動可能に設けている。加圧充填を行なう際には、第2スニフトカム62を後退させておく。また、無加圧充填を行なう際には、この第2スニフトカム62を前進させておき、スニフトバルブ46を開放させるとほぼ同時にガスバルブ30を開放する。



- 2 フィラーボール
- 4 充填機構
- 6 容器
- 6 a 容器の口部
- 20 液バルブ
- 30 ガスバルブ (チャージングバルブ)
- 40 びん口パッキン
- 46 スニフトバルブ
- 56 バルブ開放手段 (バルブオープナー)
- 58 バルブ閉鎖手段 (バルブクローザ)
- 60 スニフトカム
- 62 第2スニフトカム
- 64 進退動手段 (シリンダ)

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内部に充填液通路とガス通路とこれら両通路の開閉を行なう液バルブおよびガスバルブとを有し、かつ、容器のヘッドスペース内を外部に連通するスニフトバルブが設けられた充填機構と、この充填機構の下方に配置された容器台とを備えた充填装置によって、まず、容器台上の容器の口部を密封し、次に、上記ガスバルブおよび液バルブを開放して容器内に液体の充填を行なった後、これら両バルブを閉鎖する充填方法において、上記ガスバルブを開放するタイミングとほぼ同時に、または開放する前に、上記スニフトバルブを開放することを特徴とする充填方法。

【請求項 2】 ガスバルブおよび液バルブを閉鎖した後、上記スニフトバルブを開放して容器のヘッドスペース内の圧力を放出することを特徴とする請求項 1 に記載の充填方法。

【請求項 3】 充填液を収容するフィルターボウルと、フィルターボウルの下面に設けられた充填機構と、充填機構の下方に配置されて容器を載せる容器台と、充填機構と容器台とを相対的に昇降させる昇降手段と、相対的に上昇した容器の口部を密封するびん口パッキンと、上記充填機構の内部に設けられたガス通路を開閉するガスバルブと、充填液通路を開閉する液バルブと、充填後の容器のヘッドスペース内を大気開放するスニフトバルブと、上記容器が搬送される経路の上流側に配置され、上記ガスバルブおよび液バルブを開放するバルブ開放手段と、上記バルブ開放手段よりも容器の搬送方向の下流側に設けられ、ガスバルブおよび液バルブを閉鎖するバルブ閉鎖手段と、このバルブ閉鎖手段よりも下流側に設けられて上記スニフトバルブを開放するスニフトカムとを備えた充填機において、上記バルブ開放手段によってガスバルブおよび液バルブを開放する位置付近またはその上流側に、上記スニフトバルブを開放する第 2 のスニフトカムを設け、かつ、この第 2 スニフトカムを上記スニフトバルブを開放する位置と開放しない位置との間で進退動させる進退動手段を設けたことを特徴とする充填装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は充填装置に係り、特に、炭酸飲料等の充填液を容器内に加圧して充填するガス詰め充填装置を、無炭酸飲料の無加圧充填にも兼用できるようにした充填装置およびこの充填装置を用いた充填方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 炭酸飲料等の充填液を容器内に充填するガス詰め充填装置は、一般に、充填液と圧力ガスとが内部に収容されて回転するフィルターボウルと、このフィルターボウルの底部の外周寄りに円周方向等間隔で設けられた複数の充填機構と、これら各充填機構の下方にそれぞ

れ対応して配設され、上記フィルターボウルと一体的に回転しつつ、容器を載せて昇降するボトルリフトとを備えている。上記各充填機構には、フィルターボウル内の充填液を容器内に充填する充填液通路と、この充填液通路を開閉する液バルブと、充填液の充填中に容器内に密封された圧力ガスを上記フィルターボウル内に排出するガス通路と、このガス通路を開閉するガスバルブ等から成っている。また、上記フィルターボウルおよびボトルリフト等を含む回転体が回転する経路の周囲には、上記ガスバルブおよび液バルブを開放するバルブ開放カムと、これらガスバルブと液バルブとを閉鎖するバルブ閉鎖カムとが配置されている。

【0003】 さらに、上記充填機構には、容器内に炭酸飲料等の充填液が充填された後、この容器のヘッドスペース内を大気開放して、容器内の圧力ガスを徐々に外部に放出するスニフトバルブが設けられており、一方、フィルターボウル等の回転体の外周側の、上記バルブ閉鎖カムよりも下流側には、このスニフトバルブを開放するスニフトカムが配置されている。

【0004】 上記構成のガス詰め充填装置では、フィルターボウルおよびボトルリフトが一体的に回転しつつボトルリフトが上昇し、このボトルリフト上の容器がガイドコーン案内されて充填機構側に上昇されると、内部に充填液通路が構成されているベントチューブが容器内に挿入され、さらに、びん口パッキンによって容器口がシールされる。この状態で、まず、バルブ開放カムによってガスバルブを開放すると、フィルターボウル内の圧力ガスがガス通路を介して容器内に充填される。圧力ガスの供給により容器内の圧力が上昇し、フィルターボウル内の圧力にほぼ等しくなると、スプリング力によって液バルブも開放し、フィルターボウル内の液体が充填液通路を通じて容器内に充填される。この液体の充填中、容器内に密封された圧力ガスは上記ガス通路からフィルターボウル内に排出される。

【0005】 容器内に充填された液体の液面が上昇してベントチューブ（ガス通路）の開口に達すると、容器内のガスの逃げ道がなくなって充填液通路からの流入が停止する。充填液の流入が停止する時には、この充填液はガス通路内を上昇し、容器内の圧力とフィルターボウル内の圧力が均等になる高さ達する。その後、バルブ閉鎖カムによって、ガスバルブおよび液バルブを順次閉じて充填工程が終了する。続いて、スニフトカムによってスニフトバルブを開放して、容器のヘッドスペース内の圧力ガスを徐々に大気中に放出した後、ボトルリフトの下降により容器口のシールを外してこの容器を充填装置から排出する。

【0006】 上述のようにガス詰め充填装置による充填終了時には、ガス通路内を充填液が上昇した状態でガスバルブを閉じるので、このガス通路内に充填液が残留している。通常の場合には、次の容

## 3

器に対する充填の始めにガスバルブを開放すると、フィルターボウルからガス通路を通して容器内に吹き込まれる圧力ガスによって、このガス通路内の残留液は直ちに容器内に排出される。しかしながら、ガス詰め充填装置によって無炭酸飲料の充填を行なう場合には、通常は、フィルターボウル内に收容された液体の上部は、圧力ガスではなく大気圧になっており、容器内への液体の充填の前に圧力ガスを充填する工程がないので、液バルブを開放しても、ガス通路内に残留している充填液が直ちに排出されず、容器内のエアの逃げ道がないため充填が不能になったり、充填開始のタイミングが遅れてしまうため充填量が一定にならないというおそれがあった。

【0007】そこで、従来は、ガス詰め充填装置によって無炭酸飲料等の無ガス液体の充填を行なう場合にも、炭酸飲料の加圧充填を行なう場合と同様に、フィルターボウル内の充填液の上部に圧力ガスを收容し、液体の充填を開始する前に、このフィルターボウル内の圧力ガスを容器内に送り込むことにより、前回の充填終了時にガス通路内に残留している充填液を強制的に排出した後、容器内に液体の充填を行なうようにしていた。しかしながら、無ガス飲料をペットボトル等の柔らかい材質の容器に対し加圧充填を行なうと、特に高温充填の場合には、容器が変形してしまい入味量のばらつきが生じたり、充填の終了後容器口のシーンを外した時に、容器が元の形状に戻ろうとする力で液はねが生ずるという問題があった。また、充填終了時の容器のヘッドスペース内の圧力は、フィルターボウル内の充填液の量によって変化するため、圧力管理を完全に行なうことは難かしく、入味誤差が生じてしまうという問題もあった。

【0008】また、炭酸飲料等の充填液を容器内に充填する充填装置を、圧力ガスを含まない無炭酸飲料等の充填に兼用する場合に、上述のような加圧充填を行なうことなく、ガス通路内に残留している充填液を充填開始時に直ちに排出して、充填開始のタイミングの遅れをなくすることができる充填装置が既に提案されている（特公昭61-59998号公報、実公平3-38154号公報等）。

【0009】上記第1の公報（特公昭61-59998号）に記載された充填装置は、「液バルブよりも上方でガスバルブよりも下方位置におけるガス通路と液バルブよりも下流側の液通路とを連通する連通路と、ベントチューブとバルブシステムとに設けられて上記連通路を開閉する開閉弁とを備え、この開閉弁は、バルブシステムが上昇して上記液バルブを開放した際に相互に接触して上記連通路を閉じ、かつバルブシステムが降下して上記液バルブを閉鎖した際に相互に離隔してその連通路を開く」ようにしたものである。この充填装置の構成では、「充填液の注入が終了すると、ガスバルブおよび液バルブが閉じられ、上記開閉弁が開放する。すると、ガス通路の上端部と液通路とが相互に連通して圧力を同圧に維持する

## 4

ようになるので、ガス通路内に流入した充填液は容器内に落下する」ことにより、次の充填を行なう際に、充填開始のタイミングが遅れたり、充填不能になってしまうおそれがない。

【0010】また、第2の公報（実公平3-38154号）に記載された充填装置は、「液バルブよりも下流側位置において充填液通路に連通するガス通路と、このガス通路に加圧ガスを供給する供給源と、上記ガス通路を開閉する開閉弁と、上記開閉弁に係合してこの開閉弁を開放させる加圧ガス供給用カム」とを備えている。そして、無加圧充填を行なう場合には、「回転体の回転により開閉弁を加圧ガス供給用カムに係合させてこの開閉弁を開放させる。すると、加圧ガスがガス通路および充填液通路を介して密封された容器内に供給され、さらに、容器内に供給された加圧ガスは、排気通路を流通してその内部に残留していた充填液を押し上げて、逆止弁を介してタンク内に排出する。」ようになっている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】上述した第1の公報の充填装置は、充填バルブの内部に無加圧充填を行なうための特別の機構を必要とし、また、第2の公報に記載された充填装置は、充填バルブの内部および回転体の外部の双方に無加圧充填を行なうための特別の機構を設ける必要があり、いずれも、構造が複雑になり、そのため洗浄性が悪く、しかも、コスト高であるという問題があった。

【0012】本発明は上記欠点を除くためになされたもので、液バルブ、ガスバルブおよびスニフトバルブ等の各バルブを含む充填機構には特別な変更を加えることなく、外部に簡単な構成を加えるだけで、炭酸飲料等の充填を行なうガス詰め充填装置を、無ガス充填に兼用した場合に、前回の充填終了時にガス通路内に残留している充填液を排出して、タイミングが遅れることなく直ちに充填を開始することができるようにした充填装置を提供することを目的とするものである。また、上記充填装置によって充填を行なう方法を提供することを目的とするものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明に係る充填方法は、内部に充填液通路とガス通路とこれら両通路の開閉を行なう液バルブおよびガスバルブとを有し、かつ、容器のヘッドスペース内を外部に連通するスニフトバルブが設けられた充填機構と、この充填機構の下方に配置された容器台とを備えた充填装置によって、先ず、容器台上の容器の口部を密封し、次に、上記ガスバルブおよび液バルブを開放して容器内に液体の充填を行なった後、これら両バルブを閉鎖する方法であって、さらに、上記各工程に加えて、ガスバルブを開放するタイミングとほぼ同時に、または開放する前に、上記スニフトバルブを開放する工程を行なうようにしたものである。また、ガ

スバルブおよび液バルブを閉鎖した後、上記スニフトバルブを開放して容器のヘッドスペース内の圧力を放出するようにしても良い。

【0014】また、第2の発明に係る充填装置は、充填液を収容するフィルターボウルと、フィルターボウルの下面に設けられた充填機構と、充填機構の下方に配置されて容器を載せる容器台と、充填機構と容器台とを相対的に昇降させる昇降手段と、相対的に上昇した容器の口部を密封するびん口パッキンと、上記充填機構の内部に設けられたガス通路を開閉するガスバルブと、充填液通路を開閉する液バルブと、充填後の容器のヘッドスペース内を大気開放するスニフトバルブと、上記容器が搬送される経路の上流側に配置され、上記ガスバルブおよび液バルブを開放するバルブ開放手段と、上記バルブ開放手段よりも容器搬送方向の下流側に設けられ、ガスバルブおよび液バルブを閉鎖するバルブ閉鎖手段と、このバルブ閉鎖手段よりも下流側に設けられて上記スニフトバルブを開放するスニフトカムとを備えており、さらに、上記バルブ開放手段によってガスバルブおよび液バルブを開放する位置付近またはその上流側に、上記スニフトバルブを開放する第2のスニフトカムを設け、かつ、この第2スニフトカムを、進退動手段によって上記スニフトバルブを開放する位置と開放しない位置との間で進退動させるようにしたものである。

#### 【0015】

【作用】本発明に係る充填方法では、容器内への液体の充填を行なうために、ガスバルブと液バルブとを開放する前、またはガスバルブの開放と同時にスニフトバルブを開放してその容器内を大気に連通するので、前回の充填終了時にガス通路内を上昇してこの通路内に残留していた充填液が、次の工程のガスバルブの開放と同時に容器内に流下する。

【0016】また、第2の発明に係る充填装置では、炭酸飲料等の加圧充填を行なう場合には、第2のスニフトカムを進退動手段によってスニフトバルブを開放しない位置に後退させておき、従来の充填装置と同様の充填工程を行なう。また、無加圧充填を行なう場合には、進退動手段によって第2のスニフトカムをスニフトバルブを開放する位置に進退させる。この状態で充填装置の運転を行なうと、バルブ開放手段によってガスバルブを開放する時期とほぼ同時にまたはガスバルブを開放するよりも前に、第2スニフトカムによってスニフトバルブが開放され、密封された容器内のエアが外部に逃げられるようになるので、ガスバルブの開放と同時に、前回の充填終了時にガス通路内に残留していた充填液が容器内に落下して、容器内のエアの排出通路が確保され、液バルブが開放すると直ちに充填が開始される。

#### 【0017】

【実施例】以下、図面に示す実施例により本発明を説明する。図1は本発明の一実施例に係る充填装置の概略の

配置を示す平面図、図2は上記充填装置の要部の縦断面図である。図2において、2は内部に充填液が収容されて回転するフィルターボウルであり、その底部の外周寄りには、円周方向等間隔で複数の充填機構（全体として符号4で示す）が取付けられている。これら各充填機構4の下方には、容器6を載せて昇降するボトルリフタ（図示せず）がそれぞれ設けられており、これらフィルターボウル2、充填機構4およびボトルリフタ等から成る回転体が一体的に回転する間に、ボトルリフタによって容器6を昇降させるとともに、充填機構4内に設けられた、以下に説明する各バルブを開閉させることにより、フィルターボウル2内に収容されている液体をこの容器6内に充填する。

【0018】次に、上記充填機構4の構成について説明する。フィルターボウル2の底面に形成された孔2a内に筒状のスプリングケース8が直立して固定され、このスプリングケース8内にバルブシステム10が昇降可能に支持されてされている。バルブシステム10の上部寄りの外周面には、環状の摺動部材12が固定されており、この摺動部材12がスプリングケース8内に嵌合し、その内周面を摺動して昇降する。スプリングケース8の下部寄りの内面に形成された段部と、上方の摺動部材12の下面との間にスプリング14が配置され、この摺動部材12およびバルブシステム10を常時上方へ付勢している。バルブシステム10の下部には、弁体16が取付けられ、フィルターボウル2の下面に固定されているバルブブロック18内に形成された弁座18aとともに液バルブ20を構成している。

【0019】バルブシステム10の下端の中心部には、外面に円錐形のスプレッド22が取付けられたベントチューブ24が装着されている。これらバルブシステム10の内部およびベントチューブ24の内部がガス通路26を構成し、その外面側が充填液通路28を構成している。上記スプリングケース8の壁面には縦長の穴8aが形成されており、上記バルブシステム10が上昇して液バルブ20を開放すると、フィルターボウル2内に収容されている充填液は、この縦長の穴8aを介してスプリングケース8内に入り、開放している液バルブ20を通過して、バルブブロック18に貫通形成された通路孔18bの内面とベントチューブ24の外面との間を通過して容器6内に充填される。

【0020】上記バルブシステム10の上端部の、上記フィルターボウル2内の液面より上方へ突出している部分には、バルブシステム10およびベントチューブ24内に形成されたガス通路26を開閉するチャージングバルブ（ガスバルブ）30が設けられている。このチャージングバルブ30は、フィルターボウル2の側壁2bの上部を貫通する回転軸32の内部側端部に連結されており、回転軸32の外部側に固定されたシフトレバー34の回転操作によって昇降されてガス通路26の開閉を行なう。

【0021】バルブブロック18の下方側には、ガイドロッド36を介して昇降自在に支持されたガイドコーン38が配設されており、上記ボトルリフトによって上昇される容器6の口部6aにより押し上げられてともに上昇し、上記充填機構4のベントチューブ24に対する容器6のセンタリングを行なう。このガイドコーン38の内周側には、びん口パッキン40が取付けられており、このびん口パッキン40が、ボトルリフトによって上昇される容器6の口部6aとバルブブロック18の下面との間に圧接されて容器6内をシールする。

【0022】上記バルブブロック18の内部の外周寄り(図1の左側)には、スニフト機構42が設けられている。このスニフト機構42は、上記充填液通路28を開閉する液バルブ20よりも下流側、すなわち、バルブブロック18内に貫通形成されている通路孔18b内に開口するスニフト通路18cと、スニフトチャンバー44と、これらスニフト通路18cとスニフトチャンバー44との間を開閉するスニフトバルブ46とから構成されており、容器6内への液体の充填が終了した後、このスニフトバルブ46を開放することにより、容器6のヘッドスペース(充填液の上部に残された空間)内に密封されている圧力ガスを徐々に外部に放出する。スニフトバルブ46は、バルブ孔46a内で進退動するスニフトスプール46bと、このスニフトスプール46bを外方へ向けて押圧するスプリング46cとを備えており、通常は、このスプリング46cによりスニフトスプール46bを押圧して上記スニフト通路18cとスニフトチャンバー44との間を遮断している。そして、このスニフトスプール46bを、後に説明するスニフトカムによって外方から押込むことにより、スニフトバルブ46が開放してスニフト通路18cとスニフトチャンバー44との間が連通する。

【0023】以上の構成に係る充填装置では、図1に示すように、容器供給コンベア48によって搬送されてきた容器6は、供給スターホイール50を介して上記各ボトルリフト上に供給され、フィラーボウル2に設けられた充填機構4とともに回転移動しつつボトルリフトによって昇降される。容器6が所定の角度回転する間に、上記チャージングバルブ30および液バルブ20が開放されてこの容器6内に液体の充填が行なわれ、その後、容器6は排出スターホイール52を介して容器排出コンベア54上に排出される。

【0024】上記フィラーボウル2およびボトルリフト等から成る回転体が一体的に回転する回転経路の周囲には、上記充填機構4内に設けられているチャージングバルブ30および液バルブ20を開放するバルブ開放手段と、これらチャージングバルブ30および液バルブ20を閉鎖するバルブ閉鎖手段と、スニフトバルブ46を開放する開放手段がそれぞれ設けられている。これら各開閉手段の配置について図1により説明する。まず、供給

スターホイール50からボトルリフト上に容器6が供給される位置のやや下流側に、上記チャージングバルブ30および液バルブ20を開放するためのバルブオープナー56が設けられている。このバルブオープナー56は、上記チャージングバルブ30の開閉を行なうシフトレバー34に係合して回転させ、回転軸32の回転を介してチャージングバルブ30を引き上げることにより開放する。また、この充填装置から容器6を排出する排出スターホイール52よりもやや上流側には、シフトレバー34を上記バルブオープナー56と反対方向に回転させ、チャージングバルブ30を押下げて閉鎖するバルブクローザー58が設けられており、これらバルブオープナー56およびバルブクローザー58によってチャージングバルブ30および液バルブ20の開閉を行なう。

【0025】このバルブクローザー58が設けられている位置よりも下流側には、上記スニフトバルブ46を開放するスニフトカム(第1のスニフトカム)60が配置されており、バルブクローザー58によってチャージングバルブ30および液バルブ20を閉鎖して充填が完了した容器6のヘッドスペース内に封入されている圧力ガスを外部に放出する。このスニフトカム60は、容器6のヘッドスペース内の圧力ガスを徐々に放出するために、所定区間スニフトバルブ46を開放しておくことができるような長さを有している。

【0026】さらに、本実施例に係る充填装置には、上流側のバルブオープナー56によってチャージングバルブ30および液バルブ20を開放する位置付近に、上記スニフトバルブ46を開放する第2のスニフトカム62が設けられている。この第2スニフトカム62は、この充填装置によって無加圧充填を行なう際に使用するもので、加圧充填時には使用しないため、カム駆動用シリンダ64に取付けられて進退動できるようになっている(図2参照)。

すなわち、無加圧充填を行なう時には、第2スニフトカム62は、上記スニフトバルブ46のスニフトスプール46bに係合して押込むことによりこのスニフトバルブ46を開放することができる位置に前進移動され、加圧充填を行なう時には、スニフトバルブ46のスニフトスプール46cに係合しない位置に後退される。また、この第2のスニフトカム62は、瞬間的にスニフトバルブ46を開放すれば良いので、上記第1のスニフトカム60よりも円周方向の長さが短くなっている。

【0027】次に、上記構成に係る充填装置の作動について説明する。炭酸飲料等の充填液を加圧充填する場合には、フィラーボウル2内に充填液を収容し、その上部の空間には圧力ガスを封入する。また、進退動可能な第2のスニフトカム62は、カム駆動用シリンダ64によってスニフトバルブ46のスニフトスプール46cに干渉しない位置に後退させておく。容器供給コンベア48によって搬送されてきた容器6は、供給スターホイール



50を介して本充填装置内のボトルリフト上に供給される。フィルターボウル2およびボトルリフト等を含む回転体が図の矢印方向に回転する間にボトルリフトが上昇する。ボトルリフト上の容器6は、その口部6aによってガイドコーン38を押し上げてセンタリングされつつ上昇し、内部に充填機構4のベントチューブ24が挿入される。ボトルリフトの上昇端では、容器6の口部6aがガイドコーン38のびん口パッキン40に密着して容器6内がシールされる。

【0028】その後、シフトレバー34がバルブオープナー56に係合して回転され、回転軸32の回転によってチャージングバルブ30が引き上げられてガス通路26が開放する。すると、フィルターボウル2内の圧力ガスはガス通路26を通過して容器6内に吹込まれて容器6内を加圧する(図3参照)。容器6内の圧力が上昇してフィルターボウル2内の圧力に近くなると、フィルターボウル2内の圧力によって押さえられていたバルブステム10がスプリング14によって上昇され、閉じられていた液バルブ20が開放して充填が開始する。フィルターボウル2内に收容されている充填液は、スプリングケース8の縦長の穴8aからスプリングケース8内に入り、バルブステム10の外周側を通過して、開放している液バルブ20を通過し、ベントチューブ24の外周面に装着されたスプレッド22によって拡散されて容器6内に流入する。このとき、容器6内に充填されていた圧力ガスは、ガス通路26を通過してフィルターボウル2内の充填液の液面の上部に排出される(図4参照)。

【0029】容器2内に充填された充填液の液面が次第に上昇して、ベントチューブ24の下端開口部に達すると、容器2内の圧力ガスが排出されるガス通路26が閉塞されるので、充填液はこのベントチューブ24内を通過して上昇し、容器6内の圧力とフィルターボウル2内の圧力が等しくなると充填液通路28から容器6内への液体の流入が停止する。その後、バルブクローザ58の位置に到達してシフトレバー34が上記バルブオープナーの時と逆に回転され、チャージングバルブ30が押し下げて閉鎖される。続いて、バルブステム10の下降により液バルブ20も閉鎖されて充填が終了する(図5参照)。さらに、第1スニフトカム60の位置で、スニフトバルブ46のスニフトスプール46cがこのカム60に係合して押込まれることによりこのスニフトバルブ46が開放され、容器6がびん口パッキン40によるシールが外れたとに急激に発泡しないように、容器6のヘッドスペース内から圧力ガスを徐々に放出して大気圧と同圧にする(図6参照)。その後、ボトルリフトが下降し、容器6は排出スターホイール52によって容器排出コンベア54上に排出される。

【0030】上記充填の終了時には、ガス通路26内を充填液が上昇した状態でチャージングバルブ30を閉じるので、ガス通路26内には充填液が残留している。し

かしながら、加圧充填を行なっている場合には、次の容器6に対する充填を開始するときに、まず、チャージングバルブ30を開放することによって圧力ガスがフィルターボウル2から容器6内へ吹込まれるので、ガス通路26内に残留している充填液は圧力ガスとともに直ちに容器6内に放出される。その後、上記工程と同様の工程(図3ないし図6)によって充填が行なわれる。

【0031】上記充填装置によって無炭酸飲料等の液体の無加圧充填を行なう場合には、フィルターボウル2内に充填液を收容し、その充填液の上は大気圧にしておく。また、第2のスニフトカム62は、スニフトバルブ46のスニフトスプール46cに係合して押込むことによりこのスニフトバルブ46を開放できるように、カム駆動用シリンダ64によって前進させておく。供給スターホイール50からボトルリフト上に容器6が供給され、回転に伴うボトルリフトの上昇により容器6が上昇すると、この容器6内にベントチューブ24が挿入され、ガイドコーン38内に設けられたびん口パッキン40によって容器6の口部6aがシールされる(図7参照)。

【0032】フィルターボウル2がさらに回転していくと、スニフトバルブ46のスプール46cが、前進している第2のスニフトカム62に係合して内部に押込まれることにより、スニフトバルブ46が開放される。また、スニフトバルブ46の開放と同時に、シフトレバー34がバルブオープナー56に係合して回転し、チャージングバルブ30が引き上げられて開放する。スニフトバルブ46が開放しているので容器6内は密封状態ではなく大気に連通しており、チャージングバルブ30が開放すると、前回の充填終了後にガス通路26内に残留していた充填液は容器6内に流下して、ガス通路26内は容器6内のエアの排気可能な状態になる。また、無加圧充填ではフィルターボウル2内が加圧されておらず、容器6内の圧力と均等になっているので、シフトレバー34が回転してチャージングバルブ30が引き上げられると、バルブステム10がスプリング14によって上昇して液バルブ20が開放する。液バルブ20が開放すると、タイミングが遅れることなく直ちに充填液通路28からの充填が開始される(図8参照)。

【0033】充填の開始直後に、充填機構4およびボトルリフト上の容器は、第2スニフトカム62の位置を通過してスニフトバルブ46は閉じられる。この状態では、フィルターボウル2内の液体が充填液通路28から容器6内に充填されるとともに、容器6内のエアがガス通路26からフィルターボウル2の上部空間に排出される。容器6内に充填された液体の液面が上昇し、ベントチューブ24の下端に達すると、充填液はベントチューブ24内を上昇し、容器6のヘッドスペース内の圧力がフィルターボウル2内の圧力まで高まると充填が停止する。続いて、バルブクローザ58によってシフトレバー34が

逆に回転されてチャージングバルブ 30 が押し下げられ、液バルブ 20 が閉じて充填が終了する（図 9 参照）。その後、第 1 のスニフトカム 60 によってスニフトバルブ 46 のスプール 46 c を押込んでこのスニフトバルブ 46 を再び開放し、容器 6 のヘッドスペース内の圧力を逃がした後（図 10 参照）、ボトルリフトが下降し、容器 6 は排出スターホイール 52 を介して容器排出コンベア 54 上へ排出される。

【0034】このように、無加圧充填を行なう際には、チャージングバルブ 30 を開放すると同時に、第 2 のスニフトカム 62 によってスニフトバルブ 46 を開いて容器 6 内を大気に連通することにより、前回の充填時にガス通路 26 内に残留していた充填液を容器 6 内へ落下させて、容器 6 内のエアがガス通路 26 から排出可能な状態にするので、充填が不能になったり、充填開始のタイミングが遅れることによって入味不足が発生する等のおそれがない。しかも、本実施例に係る充填装置では、上記作用を、充填機構 4 の構造には変更を加えることなく、外部に簡単な構造の第 2 スニフトカム 62 を設けるだけで達成することができ、炭酸飲料等の加圧充填と無炭酸飲料の無加圧充填とを兼用することができる充填装置を、極めて簡単な構成でしかも低コストで得ることができる。なお、上記実施例では、第 1 スニフトカム 60 によるスニフトバルブ 46 の開放と、シフトレバー 34 の回転によるチャージングバルブ 30 の開放とをほぼ同時に行なうようにしたが、先に第 2 のスニフトバルブ 62 を開放し、その開放中にチャージングバルブ 30 を開放するようにしても良い。また、上記実施例では、ロータリタイプの充填装置について説明したが、これに限るものではなく、ライン式の充填装置等にも適用することができる。

#### 【0035】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、内部に充填液通路とガス通路とこれら両通路の開閉を行なう液バルブおよびガスバルブとを有し、かつ、容器のヘッドスペース内を外部に連通するスニフトバルブが設けられた充填機構と、この充填機構の下方に配置された容器台とを備えた充填装置によって、先ず、容器台上の容器の口部を密封し、次に、上記ガスバルブおよび液バルブを開放して容器内に液体の充填を行なった後、これら両バルブを閉鎖する充填方法において、上記ガスバルブを開放するタイミングとほぼ同時に、または開放する前に、上記スニフトバルブを開放するようにしたので、極めて簡単な機構を追加するだけで、通常のガス詰め充填装置を用いて、無加圧充填を行なうことができる。

【0036】また、本発明に係る充填装置では、充填液を収容するフィラーボウルと、フィラーボウルの下面に設けられた充填機構と、充填機構の下方に配置されて容器を載せる容器台と、充填機構と容器台とを相対的に昇降させる昇降手段と、ボトルリフトによって上昇された

容器の口部を密封するびん口パッキンと、上記充填機構の内部に設けられたガス通路を開閉するガスバルブと、充填液通路を開閉する液バルブと、充填後の容器のヘッドスペース内を大気に開放するスニフトバルブと、上記充填機構の容器を搬送する経路の上流側に配置され、上記ガスバルブおよび液バルブを開放するバルブ開放手段と、上記バルブ開放手段よりも容器搬送方向の下流側に設けられ、ガスバルブおよび液バルブを閉鎖するバルブ閉鎖手段と、このバルブ閉鎖手段よりも下流側に設けられて上記スニフトバルブを開放するスニフトカムとを備えた充填装置に、上記各バルブを開閉する手段に加えて、ガスバルブおよび液バルブの両バルブを開放するバルブ開放手段の位置付近またはその開放手段よりも上流側に、上記スニフトバルブを開放する第 2 のスニフトカムを設け、かつ、この第 2 スニフトカムを上記スニフトバルブを開放する位置と開放しない位置との間で進退動させる進退動手段を設けたことにより、極めて簡単な構成で、加圧充填用のガス詰め充填装置を無加圧充填に兼用することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例に係る充填装置の概略の配置を示す平面図である。

【図 2】上記充填装置の要部を示す断面図である。

【図 3】上記充填装置により加圧充填を行なう場合の充填工程を順次示す図である。

【図 4】上記充填装置により加圧充填を行なう場合の充填工程を順次示す図である。

【図 5】上記充填装置により加圧充填を行なう場合の充填工程を順次示す図である。

【図 6】上記充填装置により加圧充填を行なう場合の充填工程を順次示す図である。

【図 7】上記充填装置により無加圧充填を行なう場合の充填工程を順次示す図である。

【図 8】上記充填装置により無加圧充填を行なう場合の充填工程を順次示す図である。

【図 9】上記充填装置により無加圧充填を行なう場合の充填工程を順次示す図である。

【図 10】上記充填装置により無加圧充填を行なう場合の充填工程を順次示す図である。

#### 【符号の説明】

2 フィラーボウル

4 充填機構

6 容器

6 a 容器の口部

20 液バルブ

30 ガスバルブ（チャージングバルブ）

40 びん口パッキン

46 スニフトバルブ

56 バルブ開放手段（バルブオープナー）

58 バルブ閉鎖手段（バルブクローザ）

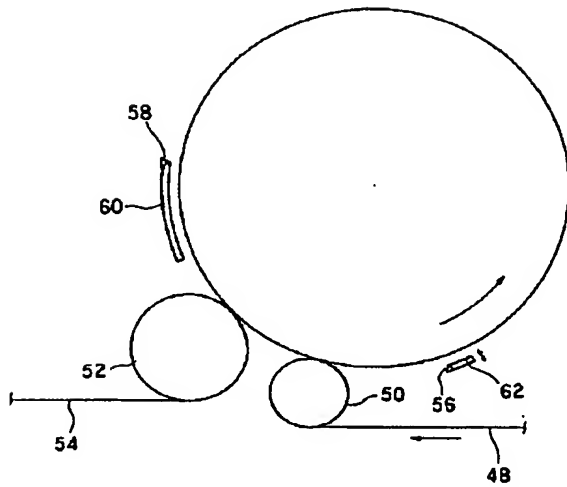
13

60 スニフトカム  
62 第2スニフトカム

14

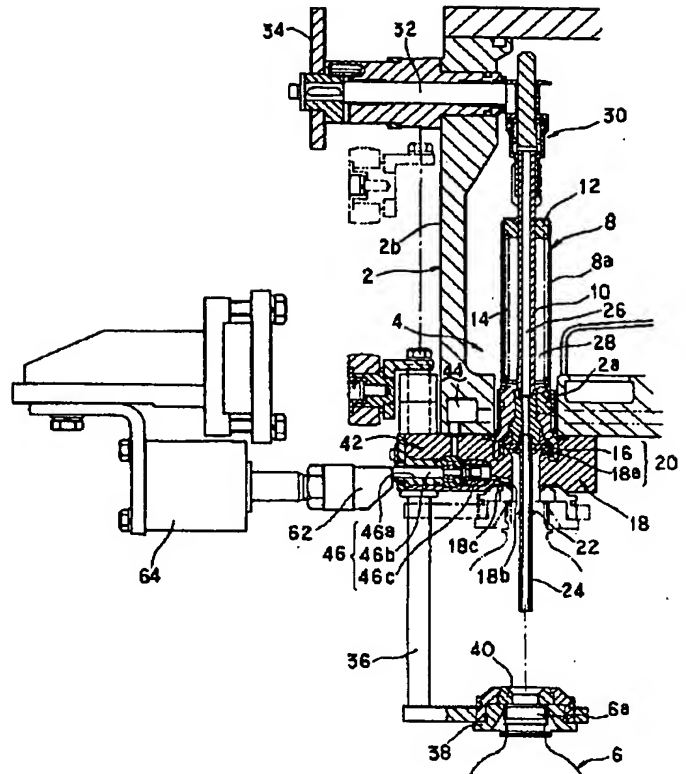
64 進退動手段 (シリンダ)

【図1】



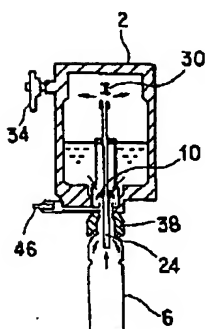
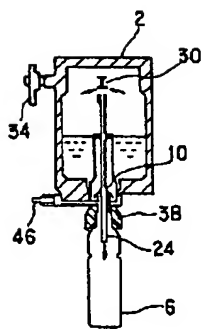
2 フィラーボール  
4 充填機構  
6 容器  
6a 容器の口部  
10 液バルブ  
20 ガスバルブ (チャージングバルブ)  
30 びん口パッキン  
40 スニフトバルブ  
46 バルブ開放手段 (バルブオープナー)  
46a バルブ閉鎖手段 (バルブクローザ)  
46b スニフトカム  
46c 第2スニフトカム  
64 進退動手段 (シリンダ)

【図2】



【図3】

【図4】



【図5】

【図6】

【図7】

【図8】

